

**PRODUCTION OF FILLED PRODUCT AND FILLED PRODUCT PRODUCED THEREBY**

**Patent number:** JP10295347  
**Publication date:** 1998-11-10  
**Inventor:** NAKANISHI KOICHI; YOSHIDA FUMIKO  
**Applicant:** RIKEN VITAMIN CO  
**Classification:**  
- international: A23L3/3517; A23F5/14; A23L1/22; A23L1/39; A23L2/38  
- european:  
**Application number:** JP19970123310 19970425  
**Priority number(s):** JP19970123310 19970425

Report a data error

**Abstract of JP10295347**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a hot-filled product and aseptically filled product resistant to quality degradation independent of the storage condition even if the adjustment of solid concentration, salt concentration and pH is relaxed, by using a polyglycerol fatty acid monoester having high monoester content. **SOLUTION:** The objective product can be produced by using a polyglycerol fatty acid monoester in which the constituent fatty acid is one or more acids selected from among capric acid, capric acid, lauric acid and myristic acid, the total amount of the acids is  $\geq 70$  wt.%, the constituent polyglycerol part is composed of di-, tri-, tetra- or pentaglycerol, the total amount of the glycerol is  $\geq 90$  wt.% and the monoester content is  $\geq 50$  wt.%.

.....  
Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-295347

(43)公開日 平成10年(1998)11月10日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

A 2 3 L 3/3517

A 2 3 L 3/3517

A 2 3 F 5/14

A 2 3 F 5/14

A 2 3 L 1/22

A 2 3 L 1/22

D

1/39

1/39

2/38

2/38

Q

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平9-123310

(22)出願日

平成9年(1997)4月25日

(71)出願人 390010674

理研ビタミン株式会社

東京都千代田区三崎町2丁目9番18号

(72)発明者 中西 浩一

大阪府枚方市東香里2-16-17

(72)発明者 吉田 文子

大阪府吹田市藤白台2-1-20

(74)代理人 弁理士 坂口 信昭

(54)【発明の名称】 充填製品の製造方法及び充填製品

(57)【要約】

【課題】固形分濃度、塩分やpH調整を緩和しても、貯蔵条件によって品質劣化が起こらないソース類やたれ類などの熱間充填製品や流通時の保管において、貯蔵条件によって品質劣化が起こらない乳飲料やスープ類の無菌充填製品の製造方法を提供する。

【解決手段】モノエステル含量が50重量%以上であるポリグリセリン脂肪酸モノエステルを用いることを特徴とする熱間充填製品および無菌充填製品の製造方法である。

BEST AVAILABLE COPY

(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】モノエステル含量が50重量%以上であるポリグリセリン脂肪酸モノエステルを用いることを特徴とする熱間充填製品および無菌充填製品の製造方法。

【請求項2】構成する脂肪酸がカプリル酸、カプリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸の内から選ばれる1種類または2種類以上の混合物から成り、且つ、その合計量が70重量%以上であるポリグリセリン脂肪酸モノエステルを用いることを特徴とする請求項1記載の熱間充填製品および無菌充填製品の製造方法。

【請求項3】構成するポリグリセリン部分が、ジ、トリ、テトラ、ペンタグリセリンから成り、且つ、その合計量が90重量%以上であるポリグリセリン脂肪酸モノエステルを用いることを特徴とする請求項1又は2記載の熱間充填製品および無菌充填製品の製造方法。

【請求項4】モノエステル含量が50重量%以上であるポリグリセリン脂肪酸モノエステルを含有することを特徴とする熱間充填製品および無菌充填製品。

【請求項5】構成する脂肪酸がカプリル酸、カプリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸の内から選ばれる1種類または2種類以上の混合物から成り、且つ、その合計量が70重量%以上であるポリグリセリン脂肪酸モノエステルを用いることを特徴とする請求項4記載の熱間充填製品および無菌充填製品。

【請求項6】構成するポリグリセリン部分が、ジ、トリ、テトラ、ペンタグリセリンから成り、且つ、その合計量が90重量%以上であるポリグリセリン脂肪酸モノエステルを用いることを特徴とする請求項4又は5記載の熱間充填製品および無菌充填製品。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は熱間充填製品および無菌充填製品の保存性を高める、充填製品の製造方法及び充填製品である。

【0002】

【従来の技術】食品が広い地域範囲で販売されるようになり、食品を安全に供給することが望まれている。特に、保存時の微生物の繁殖による腐敗を防止するため、食品を製造時において加熱殺菌することが行われている。

【0003】食品を加熱殺菌して製造する方法としては、食品に生育する微生物の種類および食品の物理化学的要因によって、レトルト殺菌、熱間充填、無菌充填などに分けられる。

【0004】レトルト殺菌は耐熱性の強い孢子形成菌が対象となり、100℃を越える温度により加熱処理される。高温、高圧殺菌により食品の味の悪化、栄養素の損失などがあるものの、食品を安全に無菌的に供給するという点においてはこの上ない方法である。

【0005】対して、熱間充填は加熱した食品を熱いう

ちに缶などに充填、密封し、室温下または一定温度にしばらく保持して殺菌する方法であり、食品を殺菌すると同時に食品中やヘッドスペース中の酸素を減少させる効果もある。果汁、野菜類のジュースの加熱殺菌方法として、またはたれ、ソースなどの液状調味料の殺菌方法として知られている。レトルト殺菌に比べると食品の風味の悪化、栄養素の損失は少ないが、物性面や風味上の問題から、約90℃程度までしか加温されない。そのため耐熱性のある孢子形成菌が残存する可能性が出てくる。その対策としては、一般に固形分濃度や塩分濃度を上げる、pH調整を行う等が実施されている。しかし、最近の健康志向から低濃度や減塩のものは好まれる傾向があるが、菌の増殖が懸念されるため、一定量以上上げることができないのが現状である。

【0006】また、無菌充填は無菌の包装材料、容器を使用して無菌条件下で充填、密封する包装システムであり、一般に流動性がある水分活性の高いものも多く、牛乳類、乳飲料、スープ、クリームなどの低酸性食品がある。内容物の殺菌は食品原料を工程において短時間に殺菌処理を行う。従って、熱間充填よりも風味の悪化、栄養素の損失は少ない。しかしながら、短時間の殺菌処理では耐熱性の強い孢子形成菌が残存する可能性があり、常温での流通時において製品が変敗するおそれがある。また、容器包装も無菌充填システム内で殺菌処理し、主な処理剤であるH<sub>2</sub>O<sub>2</sub>の混入がない状態にするが、無菌充填商品の生産性を高めるために、H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>の接触時間を最短にし、微生物の死滅効果を維持しなければならない。そのためにはH<sub>2</sub>O<sub>2</sub>の濃度を高濃度にしたたり、温度を昇温させるなどの方法が必要であるが、爆発性の問題や熱による包材の変形、破壊が発生するため限度がある。

【0007】以上のことより、レトルト殺菌と異なり、熱間充填や無菌充填においては、耐熱性の強い孢子形成菌が残存する可能性があり、貯蔵条件によって品質劣化が起き易い。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】このようなことから固形分濃度、塩分やpH調整を緩和しても、貯蔵条件によって品質劣化が起こらないソース類やたれ類などの熱間充填製品や流通時の保管において、貯蔵条件によって品質劣化が起こらない乳飲料やスープ類の無菌充填製品の製造方法が求められていた。

【0009】

【課題を解決するための手段】

1. モノエステル含量が50重量%以上であるポリグリセリン脂肪酸モノエステルを用いることを特徴とする熱間充填製品および無菌充填製品の製造方法、

2. 構成する脂肪酸がカプリル酸、カプリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸の内から選ばれる1種類または2種類以上の混合物から成り、且つ、その合計量が70重量

(3)

3  
%以上であるポリグリセリン脂肪酸モノエステルを用いることを特徴とする上記1記載の熱間充填製品および無菌充填製品の製造方法、

3. 構成するポリグリセリン部分が、ジ、トリ、テトラ、ペンタグリセリンから成り、且つ、その合計量が90重量%以上であるポリグリセリン脂肪酸モノエステルを用いることを特徴とする上記1又は2記載の熱間充填製品および無菌充填製品の製造方法、

4. モノエステル含量が50重量%以上であるポリグリセリン脂肪酸モノエステルを含有することを特徴とする熱間充填製品および無菌充填製品、

5. 構成する脂肪酸がカプリル酸、カプリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸の内から選ばれる1種類または2種類以上の混合物から成り、且つ、その合計量が70重量%以上であるポリグリセリン脂肪酸モノエステルを用いることを特徴とする上記4記載の熱間充填製品および無菌充填製品、

6. 構成するポリグリセリン部分が、ジ、トリ、テトラ、ペンタグリセリンから成り、且つ、その合計量が90重量%以上であるポリグリセリン脂肪酸モノエステルを用いることを特徴とする上記4又は5記載の熱間充填製品および無菌充填製品、の各々によって達成される。

【0010】

【発明の実施の形態】以下に本発明をさらに詳細に説明する。尚、以下、「重量%」を「wt%」と表記する。

【0011】本発明に用いられるポリグリセリン脂肪酸モノエステルのエステル混合物中に占めるモノエステル含量は50wt%以上であり、さらに好ましくは70wt%以上であることが望ましい。ジエステル以上の多価エステルや遊離のポリグリセリンには、微生物に対する静菌効果がほとんどなく、モノエステル含量が50wt%未満の場合では十分な静菌効果は期待できない。

【0012】本発明に用いられるポリグリセリン脂肪酸モノエステルを構成する脂肪酸はカプリル酸、カプリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸などの炭素数8~14の飽和直鎖脂肪酸であり、これらの脂肪酸の1種類または2種類以上の混合物から成り、それらの合計量が70wt%以上、好ましくは90wt%以上含有されていることが望ましい。飽和脂肪酸の炭素数が8未満の場合、その特有の刺激味により、充填製品の風味に影響を及ぼし、炭素数が14を越える場合は、静菌効果が期待できない。

【0013】また、本発明に用いられるポリグリセリン脂肪酸モノエステルは、ジ、トリ、テトラ、ペンタグリセリンの内から選ばれる1種類または2種類以上の混合物から成り、その合計量が90wt%以上であるポリグリセリンと脂肪酸をエステル化して得られた混合物を蒸留分別、液液抽出分離、クロマト分離の方法により分離精製して得られるものである。しかしながら、これらの方法に限定されるものではない。

4

【0014】本発明に用いられるポリグリセリン脂肪酸モノエステルの添加量は、食品に対して0.01~2.0wt%であり、好ましくは0.03~0.5wt%である。0.01wt%未満では本発明の効果が不十分であり、また2.0wt%を越える場合は風味に影響を及ぼすおそれがある。

【0015】また本発明に用いられるポリグリセリン脂肪酸モノエステルは、単独でも使用し得るが、他の一般保存料やアルコールなどの殺菌剤を併用することも可能である。

【0016】さらに本発明の対象と成る食品についてさらに詳述すると、熱間充填製品としては、果汁、野菜のジュース類や焼き鳥、焼肉、揚げだし豆腐用のたれ類、ハンバーグ用のソース類に利用できる。また無菌充填製品としては、流動性がある水分活性が高いものに利用できる。例えば、牛乳類、乳飲料、スープ、クリームなどの低酸性食品や、プリン、ゼリーなどの低酸性の嗜好品が挙げられる。

【0017】本発明の対象となる耐熱性の孢子形成菌は特に限定されないが、具体的には *Bacillus subtilis*, *Bacillus coagulans*, *Bacillus licheniformis*, *Clostridium pasteurianum*, *Clostridium sporogenes* 等が考えられる。

【0018】上記したポリグリセリン脂肪酸モノエステルを用いることにより、固形分濃度、塩分やpH調整を緩和しても、貯蔵条件によって品質劣化のない熱間充填製品および流通時の保管において、貯蔵条件によって品質劣化のない無菌充填製品が可能となる。

【0019】

【実施例】以下、実施例及び比較例により本発明を詳細に説明する。尚、以下に示す「%」は特に断りのない限り「wt%」を表す。

【0020】実施例1~5、比較例1~4（あなかのたれ）

醤油5.0Kg、酢1.3Kg、酢2.5Kg、清酒2.0Kg、グラニュー糖2.0Kg、異性化糖4.0Kg、グルタミン酸ナトリウム1.5Kg、鰹節エキス0.75Kg、ガム質0.025Kg、水17.7Kgの基本組成に実施例1~5、比較例1~4に示した試料0.2%を加え、攪拌しながら、80℃まで昇温し、内容物を溶解させた。これを20メッシュのストレーナーを通し、1Kg容量の缶に充填（40本）し、*Bacillus subtilis* 芽胞懸濁液（3.0×10<sup>4</sup>/ml）を4ml加え、80℃で10分間保持した後、37℃に1週間保存した。臭による官能検査および外観の変化により40本の腐敗本数を測定した。これらの結果を表1に示した。

【0021】

(4)

【表1】

	試料の種類	40本中の腐敗本数 (本)
実施例1	ジグリセリン脂肪酸モノエステル 〔構成脂肪酸：ラウリン酸99wt% モノエステル含量：83wt%〕	0/40 *1
実施例2	ジグリセリン脂肪酸モノエステル 〔構成脂肪酸：ミリスチン酸99wt% モノエステル含量：84wt%〕	0/40
実施例3	トリグリセリン脂肪酸モノエステル 〔構成脂肪酸：ミリスチン酸99wt% モノエステル含量：84wt%〕	0/40
実施例4	テトラグリセリン脂肪酸モノエステル 〔構成脂肪酸：ミリスチン酸99wt% モノエステル含量：76wt%〕	0/40
実施例5	ペンタグリセリン脂肪酸モノエステル 〔構成脂肪酸：ミリスチン酸99wt% モノエステル含量：54wt%〕	0/40
比較例1	無添加	15/40
比較例2	ヘキサグリセリンミリスチン酸エステル 〔構成脂肪酸：ミリスチン酸99wt% モノエステル含量：28wt%〕	13/40
比較例3	デカグリセリンパルミチン酸エステル 〔構成脂肪酸：パルミチン酸98wt% モノエステル含量：25wt%〕	9/40
比較例4	グリセリンカプリン酸モノエステル 〔構成脂肪酸：ラウリン酸99wt% モノエステル含量：92wt%〕	7/40

\*1：変敗本数/試験本数

【0022】実施例6～10、比較例5～8（ハンバーグソース）

割砕したタマネギ1.5Kg、ニンジン0.6Kg、トマト1.8Kgに水11.7リットルを加えて1.5時間煮熟し、荒ごしした後、砂糖1.0Kg、塩0.5Kg、カラメル0.4Kgを加え、30分間煮熟し、攪拌溶解させ、母液とした。次に、香辛料0.8Kgに水10リットルを加え80℃に加熱して攪拌抽出し、この抽出液を母液と混合し、30分間煮熟した。さらにこの液を70℃に調温しながら、アミノ酸液0.6Kg、酢0.7Kg、食用油脂0.6Kg、小麦粉0.2Kg、

増粘剤0.2Kgおよび実施例6～10、比較例5～8に示した試料0.3%を加え、内容物を十分に溶解させた。これを20メッシュのストレーナーを通し、350ml容量の瓶に充填（40本）し、Clostridium sporogenes芽胞懸濁液（ $1.2 \times 10^5$ /ml）を2ml加え、80℃で10分間保持した後、37℃に2週間保存した。臭による官能検査および外観の変化により40本中の腐敗本数を測定した。これらの結果を表2に示した。

【0023】

【表2】

BEST AVAILABLE COPY

(5)

	試料の種類	40本中の腐敗本数 (本)
実施例6	ジグリセリン脂肪酸モノエステル 〔構成脂肪酸：ラウリン酸99wt% モノエステル含量：83wt%〕	0/40
実施例7	ジグリセリン脂肪酸モノエステル 〔構成脂肪酸：ミリスチン酸99wt% モノエステル含量：84wt%〕	0/40
実施例8	トリグリセリン脂肪酸モノエステル 〔構成脂肪酸：ミリスチン酸99wt% モノエステル含量：84wt%〕	0/40
実施例9	テトラグリセリン脂肪酸モノエステル 〔構成脂肪酸：ミリスチン酸99wt% モノエステル含量：76wt%〕	0/40
実施例10	ペンタグリセリン脂肪酸モノエステル 〔構成脂肪酸：ミリスチン酸99wt% モノエステル含量：54wt%〕	0/40
比較例5	無添加	11/40
比較例6	ヘキサグリセリンミリスチン酸エステル 〔構成脂肪酸：ミリスチン酸99wt% モノエステル含量：28wt%〕	8/40
比較例7	デカグリセリンパルミチン酸エステル 〔構成脂肪酸：パルミチン酸98wt% モノエステル含量：25wt%〕	8/40
比較例8	グリセリンカプリン酸モノエステル 〔構成脂肪酸：ラウリン酸99wt% モノエステル含量：92wt%〕	6/40

【0024】実施例11～15、比較例9～13（コー  
ヒー牛乳）

コーヒー豆抽出液3.878Kg、グラニュー糖0.6  
Kg、牛乳5.0Kg、脱脂粉乳0.385Kg、無塩  
バター0.125Kg、重曹0.012Kgを攪拌しな  
がら混合し、実施例11～15、比較例9～13に示し  
た試料0.15%を添加した。これを予備乳化後、ピス  
トンホモゲナイザーにより、150Kg/cm<sup>2</sup>にて均  
質化を行った。次に得られたコーヒー牛乳にBacil

lus subutilis 芽胞懸濁液（3.0×10<sup>4</sup>  
/ml）を40ml加え、UHT殺菌装置により120  
℃、2秒間の殺菌を行い、冷却した後、250ml容量  
のプラスチックフィルムをラミネートした紙容器に充填  
（40本）した。これを直ちに密封後、35℃で30日  
間保存し、40本中の変敗本数を測定した。これらの結  
果を表3に示した。

【0025】

【表3】

BEST AVAILABLE COPY

(6)

9	試料の種類	10 40本中の変敗本数 (本)
実施例 11	ジグリセリン脂肪酸モノエステル 〔構成脂肪酸：ラウリン酸99wt % モノエステル含量：83wt %〕	0/40
実施例 12	ジグリセリン脂肪酸モノエステル 〔構成脂肪酸：ミリスチン酸99wt % モノエステル含量：84wt %〕	0/40
実施例 13	トリグリセリン脂肪酸モノエステル 〔構成脂肪酸：ミリスチン酸99wt % モノエステル含量：84wt %〕	0/40
実施例 14	テトラグリセリン脂肪酸モノエステル 〔構成脂肪酸：ミリスチン酸99wt % モノエステル含量：76wt %〕	0/40
実施例 15	ペンタグリセリン脂肪酸モノエステル 〔構成脂肪酸：ミリスチン酸99wt % モノエステル含量：54wt %〕	0/40
比較例 9	無添加	40/40
比較例 10	ヘキサグリセリンミリスチン酸エステル 〔構成脂肪酸：ミリスチン酸99wt % モノエステル含量：28wt %〕	36/40
比較例 11	デカグリセリンパルミチン酸エステル 〔構成脂肪酸：パルミチン酸98wt % モノエステル含量：25wt %〕	40/40
比較例 12	グリセリンカプリン酸モノエステル 〔構成脂肪酸：カプリン酸99wt % モノエステル含量：92wt %〕	17/40
比較例 13	ショ糖パルミチン酸エステル (リョートーシュガーエステル P-1670 三菱化学フーズ)	27/40

【0026】実施例16～20、比較例14～18（ミ  
ルクティー）

紅茶抽出液12.796Kg、グラニュー糖1.2K  
g、牛乳6.0Kg、重曹0.004Kgを攪拌しなが  
ら混合し、実施例16～20、比較例14～18に示し  
た試料0.08%を添加した。これを予備乳化後、ピス  
トンホモゲナイザーにより、150Kg/cm<sup>2</sup>にて均  
質化を行った。次に得られたミルクティーにBacil

lus coagulans芽胞懸濁液（2.1×10<sup>3</sup>  
4/ml）を80ml加え、UHT殺菌装置により12  
0℃、2秒間の殺菌を行い、冷却した後、500ml容  
量のPETボトルに充填（40本）した。これを直ちに  
密封後、35℃で30日間保存し、40本中の変敗本数  
を測定した。これらの結果を表4に示した。

【0027】

【表4】

BEST AVAILABLE COPY

(7)

11	試料の種類	12 40本中の変敗本数 (本)
実施例 16	ジグリセリン脂肪酸モノエステル 〔構成脂肪酸：ラウリン酸99wt % モノエステル含量：83wt %〕	0/40
実施例 17	ジグリセリン脂肪酸モノエステル 〔構成脂肪酸：ミリスチン酸99wt % モノエステル含量：84wt %〕	0/40
実施例 18	トリグリセリン脂肪酸モノエステル 〔構成脂肪酸：ミリスチン酸99wt % モノエステル含量：84wt %〕	0/40
実施例 19	テトラグリセリン脂肪酸モノエステル 〔構成脂肪酸：ミリスチン酸99wt % モノエステル含量：76wt %〕	0/40
実施例 20	ペンタグリセリン脂肪酸モノエステル 〔構成脂肪酸：ミリスチン酸99wt % モノエステル含量：54wt %〕	0/40
比較例 14	無添加	40/40
比較例 15	ヘキサグリセリンミリスチン酸エステル 〔構成脂肪酸：ミリスチン酸99wt % モノエステル含量：28wt %〕	38/40
比較例 16	デカグリセリンパルミチン酸エステル 〔構成脂肪酸：パルミチン酸98wt % モノエステル含量：25wt %〕	40/40
比較例 17	グリセリンカプリン酸モノエステル 〔構成脂肪酸：カプリン酸99wt % モノエステル含量：92wt %〕	9/40
比較例 18	ショ糖パルミチン酸エステル (リョートーシュガーエステル P-1670 三菱化学フーズ)	5/40

【0028】

【発明の効果】本発明によれば、ポリグリセリン脂肪酸  
モノエステルを用いることにより、固形分濃度、塩分や

pH調整を緩和しても、貯蔵条件によって品質劣化のな  
い熱間充填製品および流通時の保管において、貯蔵条件  
によって品質劣化のない無菌充填製品が可能となる。

BEST AVAILABLE COPY